



# Microflora, come combatter

Se fino a qualche anno fa era diffuso il concetto che dovesse esserci una "idonea" carica microbica nel latte destinato alla trasformazione in Grana Padano, oggi allevatori e tecnici concordano per un controllo sistematico e una riduzione della microflora.

I problemi di ordine igienico-sanitario, la necessità di standardizzare meglio le qualità delle produzioni casearie e le oscillazioni della componente microbica non permettono più nessun tipo di tolleranza in questo ambito. In realtà a tutt'oggi condizioni di carica microbica bassa e idonea alle esigenze del trasformatore o dell'utilizzatore, consumatore compreso, sono presenti solo dove è maggiore la preparazione e la responsabilità degli addetti alle stalle e dove gli ambienti sono più rispondenti per condizioni igieniche e le bovine sono sane.

Con la mungitura meccanica, se i processi di pulizia e disinfezione degli impianti non si svolgono correttamente, si sviluppano nelle condutture e sulle diverse superfici di passaggio o di raccolta del latte microrganismi aerobi che si riproducono rapidamente a spe-

se dei residui di latte, compromettendone l'utilizzazione.

Un'altra causa importante di modificazione delle componenti microbiche del latte è la mutata tecnica di allevamento. Sono cambiate le condizioni di allevamento (stalle "aperte" ormai generalmente diffuse, riduzione dell'impiego di lettiera e di mano d'opera) e si è verificata l'introduzione massiccia degli insilati nella razione. Proprio questi ultimi costituiscono fonte di microrganismi anticaseari, in particolare butirrici o clostridi anaerobi la cui presenza nel latte, anche se contenuta, può costituire un serio problema per le più classiche produzioni casearie a lunga stagionatura (Grana e Provolone).

### I problemi legati alla mungitura

Nel corso della mungitura il latte, che all'interno della mammella sana è praticamente sterile, viene inquinato da numerosi gruppi microbici. L'entità dell'inquinamento dipende da numerosi fattori:

- \* sanità dell'animale;
- \* igiene nel corso della mungitura (lavaggio della mammella, della mungitrice e delle condutture);
- \* igiene delle attrezzature di raccolta.

L'importanza della mungitura rimane comunque relativamente contenuta, in quanto è in grado di ridurre non più di 5-10 volte la contaminazione butirrica del latte; troppo poco nel caso di latti molto contaminati e rispetto ai possibili aumenti di spore tra razione e feci.

La quantità di spore del genere *Clostridium* nel latte rappresenta un problema molto diffuso nella zootecnia del nostro Paese. La loro presenza nel latte costituisce, infatti, un costo di notevole rilievo per l'intero comparto lattiero-caseario, a causa dei gravi difetti che comporta nei formaggi a lunga stagionatura: difetti che si manifestano soprattutto sotto forma di gonfiori tardivi.

### Gli insilati e le spore di butirrici

I clostridi sono batteri anaerobi che, sotto forma di spora, si ritrovano in numero piuttosto elevato nel terreno. Il loro numero è tuttavia molto variabile e dipende da diversi fattori, tra i quali è possibile ricordare la sua tessitura (in quanto i terreni forti, argillosi o limosi ne contengono di più rispetto a quelli più ricchi di scheletro) e le letamazioni che, forse, lo aumentano. Nel corso della

**È** essenziale evitare l'inquinamento microbico del latte durante la mungitura.

(Foto Govoni)





## e i “nemici” invisibili

raccolta del foraggio, questo viene ad essere, in misura più o meno elevata ma almeno in parte inevitabile, contaminato con terreno e quindi con le spore butirriche in esso presenti. Anche lo spandimento di liquami sui prati può aumentare il grado di contaminazione butirrica del foraggio.

I rischi di contaminazione dipendono dal foraggio; sono modesti per le barbabietole e gli insilati di pannocchie di mais, sono importanti per gli insilati integrali di mais e più ancora per gli insilati di erba. Ma ciò che soprattutto influenza la possibilità di contaminazione è la qualità di conservazione dell'insilato.

Come è noto, per ridurre la presenza di microbi butirrici è bene eseguire un taglio corto, procedere ad un pre-appassimento (che deve essere seguito, però, da una buona compressione) ed incorporare – se necessario – un conservante. Anche se da parte di molti ricercatori il ricorso alla additivazione viene sconsigliato, per ragioni di costo, ma anche per motivi di sicurezza o di scarsa efficacia.

Nelle procedure di insilamento sono invece necessarie precauzioni:

- al momento della predisposizione del silos (su fondo costruito in calcestruzzo, in pendenza, di modeste dimensioni, non troppo alti);
- al momento del raccolto: tagliare la pianta a 10 centimetri almeno, trinciare finemente (0,5-1 centimetri), utilizzare un conservante in caso di difficile riuscita;
- al momento del riempimento del silos: non contaminare il mucchio con le ruote dei rimorchi, ricoprire con teloni, riempire rapidamente, comprimere bene, chiudere presto, non apportare terra;
- al momento della ripresa: eliminare lo scarto, stabilire una sufficiente velocità di avanzamento del fronte, riservare agli animali all'ingrasso l'inizio e la fine del silo.



*Oggi il controllo sistematico e la riduzione della microflora sono usuali nel latte destinato alla trasformazione in Grana Padano.*

(Foto Diateca “Agricoltura”)

### I risultati dei test sperimentali

Da numerosissime prove sperimentali è emerso che il mais trinciato integrale, purché preparato secondo i canoni ormai noti, non presenta alcun problema di sviluppo di clostridi, in quanto la modesta attività respiratoria e la prevalente attività fermentativa omolattica conducono ad un rapidissimo abbassamento di pH (inferiore a 4) della massa. Il che rappresenta, come è noto, la premessa indispensabile per impedire lo sviluppo dei clostridi.

Si è detto che un insilato conservato in maniera non corretta può essere all'origine del gonfiore tardivo dei formaggi a lunga conservazione; si sa an-

che che questo difetto, più o meno accentuato secondo i casi, è provocato dal metabolismo di batteri anaerobi in grado di fermentare il lattosio (*Cl. butyricum*, responsabile di difetti precoci) oppure il lattato (*Cl. tyrobutyricum*) o le proteine (*Cl. sporogenes*), dando origine in questi casi a gonfiori tardivi. Le spore di questi batteri, ingerite con l'insilato, sono escrete nelle feci che inquinano la mammella e poi il latte al momento della mungitura. A parità di condizioni igieniche, il numero delle spore ritrovate nel latte varia di pari passo con la qualità batteriologica degli insilati consumati dagli animali.

Malgrado questo ruolo determinante delle feci, non vi è ancora un completo accordo sul fatto che la loro maggiore contaminazione butirrica rispetto alla razione ingerita sia solo il riflesso di un transito passivo delle spore nel digerente e di una loro semplice concentrazione nel materiale indigerito fecale o se, al contrario, il numero di spore possa effettivamente aumentare durante il transito nel digerente.

L'argomento sporigeni butirrici è da tempo molto sentito per le sue ripercussioni a livello caseario sia in Italia, che all'estero. Perciò è stata condotta una copiosa serie di ricerche (in cui il nostro Paese si può dire sia all'avanguardia) sia “in vivo”, che “in vitro”. Benché i risultati di queste prove sperimentali non siano sempre concordi, l'abbondante bibliografia porta a propendere per un aumento, talora molto rilevante, del numero di spore nel tratto digerente.

Inoltre si può avanzare l'ipotesi che non solo l'uso degli insilati, ma anche i fattori legati agli animali, quali variazioni della velocità di transito nel digerente e della presenza di sostanze fermentescibili nell'intestino, possano contribuire a spiegare la variabilità del numero di spore nelle feci delle bovine. □